

KEPENDIDIKAN



JURNAL PENELITIAN KEPENDIDIKAN

**Diterbitkan Oleh:
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Universitas Sawerigading Makassar**

VOLUME 5	NOMOR 3	HALAMAN 1- 80	MAKASSAR JANUARI- MARET 2016	ISSN 2085-5524
-----------------	----------------	--------------------------	---------------------------------------------	---------------------------

KEPENDIDIKAN

Kependidikan ini adalah jurnal penelitian kependidikan yang diterbitkan oleh lembaga Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sawerigading Makassar.

Susunan penanggung jawab sebagai berikut :

Pelindung	: Lagaligo Syahadat, S.Sos
Pimpinan	: Drs. Umar Kamaruddin, S.Sos. M.Si.
Wakil Pimpinan	: Jusri Mudjrimin, SH.
Penanggung Jawab	: Dra. Hj. Mandarisah, M.Pd.
Dewan editor	
Ketua	: Sri Sarna, ST.
Wakil	: St. Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
Redaktur	
Pelaksana	: Sulfiani Masri, S.Pd., M.Pd.
Wakil	: Muh. Rusli, AL, S.Pd
Distribusi	: Anita Candra Dewi, S.Pd., M.Pd. Jumalia, S.Pd. Heriyani, S.Pd., M.Pd. Isnani Arianti, S.Pd. Nurjayanti, S.Pd. Ali, S.Ag., M.Pdi.
Layout	: Muhammad Syafri Matta, ST.

Alamat Redaksi :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)
Universitas Sawerigading Makassar. Jl. Kande 1 No. 27
Makassar Telp./Fax (0411) 3630058
E-Mail : wartakependidikan@gmail.com

INVESTIGASI KARAKTERISTIK KESALAHAN SISWA SMK DALAM PEMECAHAN SOAL CERITA PROGRAM LINIER DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL

Bahar

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mendeskripsikan karakteristik kesalahan siswa SMK dalam pemecahan soal cerita program linier ditinjau dari kemampuan awal. 2) untuk mendeskripsikan perbandingan karakteristik kesalahan siswa SMK dalam pemecahan soal cerita program linier ditinjau dari kemampuan awal. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu menginvestigasi karakteristik kesalahan siswa SMK dalam pemecahan soal cerita program linier. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang dipandu oleh tugas pemecahan soal cerita program linier dan pedoman wawancara yang valid dan reliabel. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara berbasis tugas. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMK Negeri 5 Makassar yang terdiri dari dua orang subjek yaitu seorang berkemampuan tinggi yang selanjutnya disebut subjek tinggi (ST), dan berkemampuan rendah yang selanjutnya disebut subjek rendah (SR). Proses penelitiannya mengikuti tahap-tahap: (a) merumuskan indikator kesalahan dalam pemecahan soal cerita program linier berdasarkan kajian teori dan penelitian awal, (b) merumuskan instrumen pendukung (tugas pemecahan soal cerita program linier dan pedoman wawancara) yang valid dan reliabel, (c) menetapkan subjek penelitian dengan menggunakan tes kemampuan awal (d) melakukan pengambilan subjek penelitian, (e) melakukan pengambilan data untuk mengungkap karakteristik kesalahan dalam pemecahan soal cerita program linier, (f) melakukan triangulasi untuk mendapatkan data yang valid, (g) melakukan analisis data kesalahan dalam pemecahan soal cerita program linier ditinjau dari kemampuan awal, (h) melakukan pembahasan hasil analisis, (i) melakukan penarikan kesimpulan hasil penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) tidak ada perbedaan secara signifikan antara kesalahan yang dilakukan subjek tinggi (ST) dan subjek rendah (SR) dalam pemecahan soal cerita program linier ditinjau dari kemampuan awal, 2) kesalahan yang dilakukan ST dan SR dalam pemecahan soal cerita program linier pada tiap tahapan adalah: a) memahami soal. Pada tahapan ini, ST dan SR melakukan karakteristik kesalahan faktual dalam memahami fakta-fakta atau istilah-istilah yang dinyatakan secara eksplisit, b) merencanakan penyelesaian. Pada tahapan ini, ST dan SR mengalami karakteristik kesalahan fakta dalam menuliskan model matematika, c) mengimplementasikan penyelesaian. Pada tahapan ini, ST dan SR melakukan karakteristik kesalahan operasi dalam menyelesaikan persamaan, ST dan SR mengalami kesalahan konsep untuk menentukan daerah penyelesaian, dan ST dan SR lakukan kesalahan prinsip dalam menentukan nilai minimum.

Kata Kunci: *Investigas, Pemecahan cerita, Program Linier*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern saat ini semakin pesat, didasari oleh perkembangan ilmu matematika yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dalam mengembangkan daya pikir serta sikap mental manusia. Tuntutan dunia yang semakin kompleks mengharuskan siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif,

bernalar dan kemampuan bekerjasama yang efektif serta kemampuan menganalisa soal-soal matematika. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional. Olehnya itu, perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran matematika menjadi hal yang

mutlak agar mampu mengikuti perkembangan tersebut dan menjawab tuntutan perkembangan dunia.

Pendidikan merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dan mengubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan perubahan dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan kearah peningkatan kualitas diri. Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha membudayakan manusia atau memanusiakan manusia.

Masalah soal cerita adalah salah satu masalah matematika yang pada umumnya siswa mengalami kesalahan dalam penyelesaiannya, hal ini ditunjukkan pada penyelesaian siswa yang terkait dengan soal cerita ulang harian. Menunjukkan bahwa penyelesaian soal cerita tersebut terlihat bahwa siswa mengalami kesalahan fakta karena tidak memahami dalam menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk verbal, siswa melakukan kesalahan konsep dalam menuliskan model matematika. Siswa mengalami kesalahan operasi dalam menentukan titik potong untuk mencari nilai x dan y , siswa tidak menentukan titik potong untuk setiap persamaan garis, dan tidak menunjukkan gambar grafik serta siswa mengalami kesalahan prinsip dalam menentukan nilai maksimum.

Kesalahan siswa dalam pemecahan soal cerita seperti yang ditunjukkan pada data-data tersebut sebagian besar adalah karena mereka kurang memahami konsep yang ada. Hal ini disebabkan karena siswa mempunyai tingkat kecerdasan atau kemampuan berfikir yang berbeda-beda. Selain itu, tingkat pengalaman sebelumnya, kondisi jasmani dan rohani serta motivasi yang dimiliki untuk belajar juga berbeda-beda. Kemampuan awal merupakan kemampuan prasyarat yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran berikutnya. Sebagai guru penting mengetahui kemampuan awal siswanya guna menentukan strategi dan gaya mengajar yang sesuai untuk semua siswa, karena tidak semua siswa memiliki kemampuan awal yang sama.

B.KAJIAN PUSTAKA

1. Hakikat Belajar

Belajar sebagai rangkaian kegiatan jiwa-raga, psiko-fisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang

berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Sardiman, 2003: 20). Sedangkan Liang Gie (1986: 14) memberikan pengertian bahwa: "belajar adalah segenap rangkaian/aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang mengakibatkan perubahan dalam pengetahuan atau kemahiran yang sifatnya sedikit banyak permanen".

Menurut Slameto (2010: 2), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, dimana perubahan ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 1) Perubahan terjadi secara sadar, 2) Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional, 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, 5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah, 5) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Pendapat lain yang dikemukakan oleh Winkel (2004: 53), belajar adalah salah satu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap-sikap. Perubahan itu bersifat relative konstan dan berbekas.

Pengertian lain menurut Mc Geoh (Suryasubrata, 2012: 231), menyatakan bahwa "learning is a change in performance as a result of practice" maksudnya, belajar adalah suatu perubahan sebagai hasil dari latihan

Pengertian belajar yang dikemukakan oleh beberapa ahli yang dikutip dalam Muhibbin (2010: 88) diantara adalah sebagai berikut: a) Skinner; b) Chaplin; c) Hintzman; d) Wittig; e) Reber; dan f) Biggs

Dari berbagai pengertian di atas, belajar adalah suatu aktivitas yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap menuju ke arah yang lebih baik yang bersifat relative konstan sebagai hasil dari latihan dan pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi belajar secara global, dapat kita bedakan

menjadi tiga macam (Muhhibin, 2010: 129): a) Faktor internal; b) Faktor eksternal; c) Faktor pendekatan belajar. Sedangkan Menurut Slameto (2010: 54), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

2. Hakekat Matematika

Matematika telah lahir dan berkembang sejak Zaman Kuno yang jauh menjangkau ke masa lampau. Arti penting dan peranannya dalam mendorong peradaban manusia tidak dapat disangsikan lagi, karena sejalan dan seiring dengan perkembangan matematika berlangsung pula secara bersamaan peradaban manusia dan kebudayaan masyarakat. Sebuah karya rujukan Compton's Pictured Encyclopedia (Liang Gie 1999: 61) menegaskan bahwa matematika sederajat dengan keterampilan membaca dan kemampuan menulis merupakan salah satu landasan dari peradaban modern.

Arti penting dan peranan matematika bagi ilmu-ilmu modern dewasa ini lebih luas dan lebih mendalam lagi. Hampir semua penemuan ilmiah dibantu atau ditopang oleh matematika. Seorang filsuf Inggris Roger Bacon mengatakan "Mathematics is the gate and key of the sciences". (Matematika merupakan pintu gerbang dan kunci dari ilmu-ilmu). Ahli matematika Jerman yang terbesar dalam abad ke-19 Karl Friedrich Gauss menyatakan bahwa "Mathematics is the queen of the sciences and arithmetic is the queen of mathematics". (Matematika merupakan ratu dari ilmu-ilmu dan ilmu hitung merupakan ratu dari matematika). Sebuah julukan lagi yang diberikan dalam Illustrated World Encyclopedia menyatakan mathematics is the "mother of sciences" because every science has its mathematical side. (Matematika merupakan "ibu dari ilmu-ilmu" karena setiap ilmu mempunyai sisi matematikanya).

Matematika merupakan suatu bagian yang pokok dan tersatupadukan dari kebudayaan kita karena mengandung berbagai nilai. Ini Menurut ahli matematika Morris Kline (Liang Gie 1999: 72), ia pun menyatakan hal ini demikian:

"Historically, the prime value of mathematics has been that it enables us to answer basic questions about our physical world, to comprehend the complicated operations of nature on to dissipate much of the mystery that

envelops life".

Berdasarkan etimologis, menurut Elea Tinggi, perkataan matematika berarti "ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar". Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Dengan demikian untuk menjawab pertanyaan "Apakah matematika itu?" tidak dapat dengan mudah dijawab dengan satu atau kalimat begitu saja. Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika tersebut, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Matematika adalah medan eksplorasi dan penemuan. Ruseffendi (2006: 260) mengemukakan bahwa matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Sedangkan Soedjadi (2007: 8) mengemukakan bahwa matematika memiliki karakteristik atau ciri-ciri khusus yang amat ketat, terutama adalah: 1) Matematika memiliki objek kajian yang abstrak (hanya ada dalam pikiran), 2) Bertumpu pada kesepakatan (lebih bertumpu pada aksioma formal), 3) Berpola pikir deduktif, dan 4) Konsisten dalam sistemnya.

Ahli belajar (learning theorist) Gagne (Suherman, 2003:33) mengatakan bahwa dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Sedangkan menurut Soedjadi (2000:13), dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek mental. Objek dasar itu meliputi (1) Fakta, (2) Konsep, (3) Operasi, dan (4) Prinsip.

Berdasarkan uraian diatas bahwa fakta merupakan suatu simbol, konsep berhubungan erat dengan definisi. Definisi adalah ungkapan yang membatasi suatu konsep. Objek yang dihubungkan itu dapat berupa fakta, operasi, atau prinsip lainnya. Prinsip-prinsip itu dapat berupa aksioma atau teorema.

3. Investigasi dalam Pembelajaran Matematika

Istilah investigasi dalam pembelajaran matematika pertama kali dikemukakan oleh Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in School dalam Cockcroft Report 1982 (Grimison dan Dawe, 2000: 6). Dalam laporan tersebut direkomendasikan bahwa

pembelajaran matematika dalam setiap jenjang pendidikan harus meliputi: (1) eksposisi (pemaparan) guru; (2) diskusi antara guru dengan siswa serta antara siswa sendiri; (3) kerja praktek; (4) pementasan dan latihan kemampuan dasar atau soal; (5) pemecahan masalah, meliputi aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari; serta (6) kegiatan investigasi.

Investigasi secara bahasa adalah penyelidikan dengan mencatat atau merekam fakta melakukan peninjauan, percobaan, dan sebagainya, dengan tujuan memperoleh jawaban atas pertanyaan (tentang peristiwa, sifat atau khasiat suatu zat, dan sebagainya (KBBI online, 2012). Sedangkan investigasi menurut kamus ilmiah adalah penyelidikan; pengusutan; pencatatan data atau fakta (bahan penyelidikan); pemeriksaan terhadap gejala penyakit untuk menegakkan diagnosis. Sementara investigasi matematika adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong suatu aktivitas percobaan (experiment), mengumpulkan data, melakukan observasi, mengidentifikasi suatu pola, membuat dan menguji kesimpulan/dugaan (conjecture) dan jika dapat pula sampai membuat suatu generalisasi (Bastow, et.al., 1986).

4. Masalah Matematika dan Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Shadiq (2004) suatu soal atau pertanyaan dapat merupakan masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (challenge) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (routine procedure) yang sudah diketahui pemecahan masalah.

Bell (Upu, 2004) mengemukakan bahwa suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya. Sedangkan Marsound (Alimuddin, 2012), menyatakan bahwa seseorang dianggap memiliki atau mengalami masalah bila menghadapi 4 (empat) kondisi berikut, yaitu: 1) Memahami dengan jelas kondisi atau situasi yang sedang terjadi, 2) Memahami dengan jelas tujuan yang diharapkan, 3) Memahami sekumpulan sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi situasi yang terjadi sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Hal ini meliputi waktu, pengeta-

huan, keterampilan, teknologi atau hal tertentu, 4) Memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai sumber daya untuk mencapai tujuan.

Pemecahan adalah proses dalam memecahkan atau menyelesaikan (KBBI online 2012), kemudian pemecahan masalah menurut Polya (Alimuddin, 2012), pemecahan masalah matematika terdiri atas 4 (empat) langkah, yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan penyelesaian, 3) Melakukan rencana penyelesaian, 4) Melihat kembali pekerjaan yang telah kita lakukan.

5. Soal Cerita Matematika

Ruseffendi (2006: 149) menjelaskan bahwa: "anak-anak supaya diberi banyak kesempatan memanipulasi benda-benda konkrit; membuat model, diagram, dan lain-lain, sebagai alat perantara untuk merumuskan dan menyajikan konsep-konsep abstrak". Sehingga dengan demikian siswa mampu untuk mengenal konsep-konsep matematika yang abstrak.

Menurut Saptuju (2005: 20) bahwa:

Soal cerita biasanya merupakan soal terapan kehidupan sehari-hari dengan konsep-konsep matematika dan diangkat dari kejadian sehari-hari. Untuk dapat menyelesaikan soal cerita, siswa harus menguasai hal-hal yang dipelajari sebelumnya, misalnya pemahaman tentang satuan ukuran luas, satuan ukuran panjang dan lebar, satuan berat, satuan isi, nilai tukar mata uang, satuan waktu, dan sebagainya. Di samping itu, siswa juga harus menguasai materi prasyarat, seperti rumus, teorema, dan aturan/ hukum yang berlaku dalam matematika. Pemahaman terhadap hal-hal tersebut akan membantu siswa memahami maksud yang terkandung dalam soal-soal cerita tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud soal cerita adalah soal matematika yang disusun dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan keadaan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari yang memuat beberapa konsep matematika yang tidak dapat diselesaikan dengan segera.

6. Karakteristik Kesalahan

Kesalahan adalah penyimpangan terhadap sesuatu yang benar (kamus besar bahasa Indonesia, 1996:865). Sedangkan menurut Baradja dan Norrish (Mansoer, 1989: 33), kesalahan adalah penyimpangan-penyimpangan

yang sifatnya sistematis, konsisten, dan menggambarkan kemampuan siterdidik pada tahap tertentu.

Berdasarkan uraian Newman, maka klasifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika (Pasen-rengi, 2012: 23) yaitu: 1) membaca masalah (Reading error). 2) Memahami masalah (Comprehension error). 3) Transformasi masalah (Transformation error). 4) Keterampilan proses (Process skills error). 5) Penulisan jawaban (Encoding error).

7. Kemampuan Awal

Kemampuan awal siswa merupakan kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran. Siswa-siswa yang memiliki kemampuan awal yang setara bisa menjadi cemerlang atau terpuruk pada satu mata pelajaran, bergantung pada kecintaan atau kebenciannya pada pelajaran itu (Given Barbara, 2007: 123). Sebagai guru penting mengetahui kemampuan awal siswanya guna menentukan strategi dan gaya mengajar yang sesuai. Selain hal tersebut juga dapat digunakan untuk mengetahui sampai dimana pengetahuan siswa sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran yang akan diajarkan pada proses pembelajaran nantinya.

Kemampuan awal siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam penguasaan materi prasyarat yang dapat dilihat dari hasil tes kemampuan awal yang diberika terkait dengan materi persamaan dan pertidaksamaan dalam bentuk soal pilihan ganda.

C. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif-eksploratif.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini diambil dari Kelas X SMK Negeri 5 Makassar, tahun pelajaran 2012/2013. Penetapan subjek penelitian didasarkan pada pertimbangan langkah-langkah pemilihan subjek penelitian:

1. Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas X SMK 5 Makassar tahun pelajaran
2. Pemberian tes kemampuan awal kepada kelas yang telah ditetapkan
3. Menganalisis tes kemampuan awal sis-

wa untuk menentukan subjek yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah adapun acuan yang digunakan untuk mengkategorisasi siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah adalah modifikasi Departemen Pendidikan Nasional (2006). Dan klasifikasi penilaian tes kemampuan awal yaitu (0-67) kategori rendah dan (68-100) kategori tinggi.

4. Mengelompokkan siswa ditinjau dari kemampuan awal dengan mengacu pada kriteria yang ditetapkan

5. Masing-masing kelompok diberi tes diagnostik, kemudian hasil tes diagnostik dianalisis

6. Memilih minimal satu subjek di setiap kelompok yang melakukan kesalahan paling banyak menyelesaikan soal cerita yang diberikan.

7. Jika tidak ditemukan minimal satu subjek pada tiap-tiap kelompok maka akan dilakukan langkah 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. proses ini berlangsung terus menerus sampai subjek ditemukan sesuai kriteria yang ditetapkan.

3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Februari sampai tanggal 5 maret 2013 bertempat di SMK Negeri 5 Makassar pada siswa kelas X semester genap tepatnya (Jl Sunu No. 162)..

4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah peneliti sendiri yang berpandu pada pedoman wawancara dan tes diagnostik.

5. Prosedur Penelitian

1) Tahap Persiapan, dan 2) Tahap Pelaksanaan

6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari: 1) data dari hasil tes diagnostik, 2) wawancara berbasis tugas.

Langkah-langkah pengumpulan dan validasi data dalam penelitian ini adalah:

1. Dilakukan pengambilan data dengan cara subjek diberikan Tes diagnostik (TD-01) selanjutnya dilakukan wawancara berbasis tes diagnostik (TD-01), beberapa jam kemudian subjek diberikan tes diagnostik yang isomorfis (TD-02), selanjutnya dilakukan wawancara berbasis (TD-02). Hasil rekaman wawancara dibuatkan transkrip yang dilengkapi dengan kode. Data TD-01 dan TD-02 dalam bundel yang berbeda (bundel I: data TD-01, bundel II: data

TD-02).

2. Dilakukan triangulasi dengan cara: data TD-01 dan data TD-02 dibandingkan. Jika hasil dari triangulasi ini, menunjukkan bahwa data TD-01 konsisten, maka diperoleh data yang valid, dan data TD-01 dijadikan acuan dalam menganalisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3. Jika hasil triangulasi yang dilakukan menunjukkan bahwa data TD-01 tidak konsisten, maka dilakukan pengambilan data tahap ke- i dengan cara subjek diberi TD ke- i , $i \geq 3$. Data ke- i dibandingkan dengan data ke- $i-1$, $j=1,2, \dots, i-1$. Hal ini dilakukan berulang kali sampai diperoleh data valid.

7. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Reduksi data, 2) Penyajian data, dan 3) Menarik kesimpulan

Dalam penelitian ini kode yang digunakan ditunjukkan pada Tabel berikut

Kode	Makna Kode
SJ-k	Subjek ke-k, wawancara ke-j, Item pertanyaan/jawaban ke-k. Contoh ST1-003 diartikan petikan jawaban urutan ke 3 pada wawancara pertama oleh subjek tinggi
SJ-Jw-k	Subjek ke-k, TD ke-j, jawaban ke-k. contoh ST1-JW-01 diartikan subjek tinggi TD-01, jawaban pertama
DV-SJ-k	Data valid, Subjek ke-k, wawancara ke-j, Item pertanyaan/jawaban ke-k. contoh DV-SR1-03 diartikan data valid subjek rendah wawancara pertama, pertanyaan/jawaban ketiga
DS-I	Data ke-I dari subjek tinggi (ST) dan Subjek rendah (SR) yang sama
DB-j	Data ke-j dari subjek tinggi (ST) dan Subjek rendah (SR) yang beda

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Kesalahan Subjek Tinggi (ST) dalam Pemecahan Soal Cerita Program Linier Nomor 1 dan Nomor 2

1. Analisis Data

a. Memahami soal

Subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan fakta karena tidak memahami makna tidak lebih yang dinyatakan secara eksplisit dalam soal cerita program linier, subjek tinggi mengalami kesalahan dalam memahami fakta atau istilah yang secara eksplisit fungsi objektif. Kemudian dari paparan data setelah dilakukan wawancara berbasis tugas subjek

tinggi (ST) Subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dalam bentuk verbal pada soal cerita program linier subjek melakukan kesalahan karena menyamakan antara yang diketahui dengan kalimat matematika yang berbentuk pertidaksamaan dalam soal cerita program linier. Hal ini menunjukkan bahwa dalam memahami soal cerita program linier, subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan faktual atau kesalahan konsep terkait dengan konsep fungsi objektif dan apa yang diketahui dalam soal cerita program linier.

b. Merencanakan penyelesaian

Subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan dalam menuliskan model matematika soal cerita program linier yaitu, subjek tinggi (ST) menyamakan model matematika dengan fungsi objektifnya, pada dasarnya dalam jawaban subjek tinggi terdapat model matematika namun subjek tersebut tidak memahami bahwa yang diketahui menurut subjek tinggi adalah model matematika, hal ini menunjukkan bahwa subjek tinggi mengalami karakteristik kesalahan fakta.

c. Mengimplementasikan penyelesaian

Subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan konsep untuk mencari titik potong setiap persamaan garis yaitu subjek tinggi melibatkan tanda pertidaksamaan dalam menentukan titik potong setiap persamaan garis. Subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan operasi dalam penyelesaian persamaan dengan menggunakan metode eliminasi karena subjek tinggi mengalami prosedur yang salah yaitu subjek menyatakan bahwa $-1x$ dipindahkan kesamping menjadi per -1 , kemudian subjek tinggi (ST) mengalami kesalahan konsep dalam membedakan negatif dan mines untuk menentukan nilai x dan y dengan menggunakan eliminasi dan substitusi yaitu subjek tinggi (ST) menyatakan bahwa mines dibagi mines sama dengan plus.

2. Karakteristik Kesalahan Subjek Rendah (SR) dalam Pemecahan Soal Cerita Program Linier Nomor 1 dan Nomor 2

1. Analisis Data

a. Memahami soal

Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan fakta karena tidak memahami makna tidak lebih yang dinyatakan secara eksplisit dalam soal cerita program linier. Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan dalam memahami fakta atau istilah yang secara eksplisit fungsi

objektif. Kemudian subjek rendah (SR) mengalami kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk verbal pada soal cerita program linier. Hal ini menunjukkan bahwa subjek rendah mengalami kesalahan fakta

b. Merencanakan penyelesaian

Subjek rendah (SR) tidak menuliskan bentuk pertidaksamaan yang dinyatakan secara eksplisit dalam soal cerita program linier, yaitu subjek rendah hanya menuliskan bentuk persamaan, hal ini menunjukkan bahwa subjek rendah mengalami kesalahan fakta. Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan dalam menuliskan model matematika soal cerita program linier yaitu, subjek rendah (SR) menyamakan antara model matematika dengan yang diketahui pada soal cerita program linier, hal ini menunjukkan bahwa subjek rendah mengalami karakteristik kesalahan fakta.

c. Mengimplementasikan penyelesaian

Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan dalam menentukan titik potong untuk setiap persamaan garis, yaitu subjek rendah menyatakan bahwa dua kali lima puluh dapat seratus, dari pernyataan subjek rendah menyatakan bahwa nilai dari y adalah dua sementara tabel yang dibuat oleh subjek rendah adalah nol, hal ini menunjukkan bahwa subjek mengalami kesalahan operasi karena menggunakan prosedur yang tidak tepat. Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan dalam menentukan batas arsiran daerah penyelesaian, yaitu subjek menyatakan bahwa syarat yang membatasi daerah arsiran sampai tidak melewati sumbu x dan sumbu y untuk menentukan daerah penyelesaian adalah dibatasi oleh titik $(0, 0)$, namun yang sebenarnya adalah dibatasi oleh syarat, hal ini menunjukkan bahwa subjek rendah mengalami kesalahan konsep. Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan tentang konsep penyelesaian persamaan dengan menggunakan metode eliminasi, yaitu subjek rendah menyatakan bahwa mines $1x$ jadi mines 1 pindah menbagi mines 40 jadi dapat $x = 40$. Subjek rendah (SR) mengalami kesalahan dalam membedakan negatif dan mines untuk menentukan nilai x dan y dengan menggunakan eliminasi yaitu subjek menyatakan bahwa mines dibagi mines dapat plus. hal ini menunjukkan bahwa (SR) mengalami kesalahan konsep.

E. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

a. Karakteristik kesalahan Subjek Tinggi (ST) dalam Pemecahan Soal Cerita Program Linier

1. Memahami soal

Pada tahapan ini, subjek tinggi (ST) melakukan karakteristik kesalahan faktual dalam memahami fakta-fakta atau istilah-istilah yang dinyatakan secara eksplisit dalam soal.

2. Merencanakan penyelesaian

Pada tahapan ini, subjek tinggi (ST) mengalami karakteristik kesalahan fakta dalam menuliskan model matematika.

3. Mengimplementasikan penyelesaian

Pada tahapan ini, subjek tinggi (ST) melakukan karakteristik kesalahan konsep dan kesalahan operasi dalam menyelesaikan persamaan dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Kemudian subjek tinggi mengalami kesalahan konsep untuk menentukan daerah penyelesaian serta subjek tinggi mengalami kesalahan prinsip dalam menentukan nilai minimum.

b. Karakteristik kesalahan Subjek Rendah (SR) dalam Pemecahan Soal Cerita Program Linier

1. Memahami soal

Pada tahapan ini, subjek rendah (SR) melakukan karakteristik kesalahan faktual dalam memahami fakta-fakta atau istilah-istilah yang dinyatakan secara eksplisit dalam soal.

2. Merencanakan penyelesaian

Pada tahapan ini, subjek rendah (SR) mengalami karakteristik kesalahan fakta dan konsep yaitu menyamakan antara model matematika dengan apa yang diketahui dan salah dalam membuat persamaan dan pertidaksamaan.

3. Mengimplementasikan penyelesaian

Pada tahapan ini, subjek rendah (SR) melakukan karakteristik kesalahan konsep dan kesalahan operasi dalam menyelesaikan persamaan dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Kemudian subjek rendah mengalami kesalahan konsep untuk menentukan daerah penyelesaian serta subjek rendah mengalami kesalahan prinsip dalam menggambar grafik dan menentukan nilai minimum.

2. Saran

1. Bagi guru-guru terutama guru matematika diharapkan mampu memberikan pengajaran yang membuat siswa tidak hanya menghafal konsep, melainkan memahami konsep sehingga mampu membedakan mana tanda “ $+$ ” dan “ $-$ ” dalam pemecahan soal cerita program linier yaitu dengan banyak memberikan latihan, agar kemampuan siswa bertambah baik.

2. Untuk mengatasi kesalahan dalam pemecahan soal cerita program linier guru matematika dapat melakukan pengulangan materi yang dianggap sulit, memberikan tugas baik secara individu maupun kelompok, serta membentuk kelompok belajar dimana guru sewaktu-waktu hadir dalam kelompok tersebut.

3. Guru hendaknya melakukan wawancara setelah memberikan tes untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran yang dilakukan telah berhasil.

4. Penelitian ini hanya terfokus pada upaya mendeskripsikan karakteristik kesalahan siswa, sehingga disarankan kepada para peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna memperluas hasil penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin. 2012 *Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gender*. disertasi Tidak diterbitkan Surabaya: PPs. Universitas Negeri Surabaya
- Allan L. White. *Active Mathematics in Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes-And Then Doing Something To help Them*. (<http://www.curriculumsupport.education.nsw.qov.au/secondary/mathematics/numeracy/newman/ind ex.htm>) (Online) 7/12/2012
- Daryanto. 2009. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Teori dan Praktik dalam Pengembangan Profesionalisme Bagi Guru*. Jakarta: AV Publisher.
- Dewi Paramita, 2011. *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 18 Makassar*. Tesis Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Dimiyati Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Given Barbara K. 2007. *Brain-Based Teaching*. Penerjemah: Lala Herawati darma. Bandung: Kaifa
- Herawati, E. 2004. *Analisis Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menerjemahkan Soal Cerita ke dalam Model Matematika dan penyelesaiannya*. Tesis pada Program Pasca Sarjana UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- (Online) <http://www.repository.upi.edu>. Diakses 21/10/2012
- Hudojo Herman, 2000. *Strategi Mengajarkan Matematika dan Pentingnya Teori “APA” Di Depan Kelas*. FPMIPA-UM Malang.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Irfam, 2012. *Kesalahan Konseptual Dan Procedural Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Yang Berkaitan Dengan Fungsi Pada Siswa Kelas XI IPA 1 MAN 2 Parepare*. Tesis Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Kasmina, Dwi Susanti. Dkk, 2002. *Matematika. Program Keahlian Teknologi, Kesehatan, dan Pertanian untuk SMK dan MAK Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- KEBI online 2012. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. [online] tersedia pada www.pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/
- Liang Gie. 1999. *Filsafat Matematika*. Yogyakarta: Pusat Belajar Ilmu Berguna
- Muhibbin, 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana 1991. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Ngalim Purwanto. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Russetendi. 2006. *Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sagala Syaiful 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman, 2003. *Interaksi dan Motivasi belajar Mengajar*. Jakarta: Penerbit Raja Grasindo.
- Sarlito Wirawan Sarwono. (2009). *Akselerasi*. Jakarta: Grasindo
- Slameto. 2010 *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Suharjo. 2005 “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Soal Cerita Matematika SD melalui Penggunaan Bahan Manipulatif”. *Jurnal Sekolah Dasar*. 14 (2), 1-10. (Online) <http://www.repository.upi.edu>. Diakses 21/10/2012
- Suherman, Erman, H.dkk. 2003 *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: (JICA) Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumadi Suryasubrata. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia, Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Tarigan, Guntur H dan Tarigan Djago. (1995). *Pengajaran Analisis Kesalahan Berbahasa*. Bandung: Penerbit Angkasa
- Upu, Hamzah. 2004. *Problem Possing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadan.
- Winkel, W. S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi